

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-235933

(43)Date of publication of application : 31.08.1999

(51)Int.Cl.

B60K 17/34

B60K 5/04

B60K 13/02

B60K 13/04

B60K 17/04

(21)Application number : 10-039022

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 20.02.1998

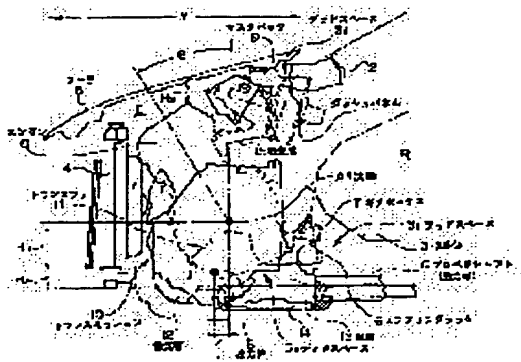
(72)Inventor : OHASHI TSUTOMU

(54) ENGINE ROOM STRUCTURE FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an engine room structure for an automobile capable of installing a transfer with a longitudinal length of an engine room left short.

SOLUTION: Because a layout is formed by positioning an output shaft B of a transmission 10 in the downward from an output shaft A of an engine 8 and beneath the output shaft A or in the forward therefrom, with a propeller shaft C of a transfer 11 positioned under the output shaft B of the transmission 10, the propeller shaft C can be made to pass through under the engine 8, enabling setting of the transfer 11 materializing 4WD. A longitudinal length Y of an engine room E can be shortened.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

A-1346A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-235933

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 6 0 K 17/34
5/04
13/02
13/04
17/04

B 6 0 K 17/34
5/04
13/02
13/04
17/04

B
E
C
A
Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-39022

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月20日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

(72) 発明者 大橋 勉

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地日産自動車株式会社内

(74) 代理人 弁理士 高月 猛

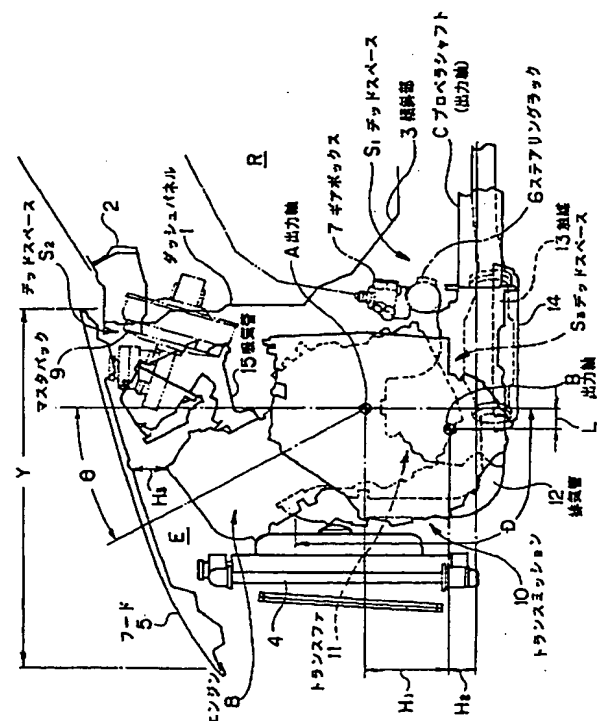
(54) 【発明の名称】 自動車のエンジンルーム構造

(57) 【要約】

(修正有)

【課題】 エンジンルームの前後長さを短くしたまま、トランスファの設置が可能な自動車のエンジンルーム構造を提供する。

【解決手段】 トランスミッション 10 の出力軸 B がエンジン 8 の出力軸 A よりも下方で且つ該出力軸 A の真下かそれよりも前方に位置しており、且つトランスファ 11 のプロペラシャフト C が、トランスミッション 10 の出力軸 B の下方に位置するレイアウトのため、プロペラシャフト C をエンジン 8 の下方に通過させることができ、4WD を成立させるトランスファ 11 の設置が可能となる。また、エンジンルーム E の前後長さ Y を短くすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 横置きエンジンと、該エンジンの出力を変換するトランスミッションと、該トランスミッションからの出力を分配伝達するトランスファとを収納した自動車のエンジンルーム構造において、横置エンジンを前傾状態にすると共に、エンジンの出力軸よりも下方で且つ該出力軸の真下かそれよりも前方位にトランスミッションの出力軸が位置しており、該トランスミッションの出力軸の下方にトランスファの出力軸が位置していることを特徴とする自動車のエンジンルーム構造。

【請求項 2】 触媒を介在した排気管が、エンジンの前面から側面視で略垂直に降下してから、略水平状態となってエンジン下方を通過し、車体の後方へ延びている請求項 1 記載の自動車のエンジンルーム構造。

【請求項 3】 略水平状態となった排気管が、トランスファの出力軸と略同じ高さにある請求項 2 記載の自動車のエンジンルーム構造。

【請求項 4】 排気管の触媒の下に遮熱板が設けられている請求項 2 又は請求項 3 記載の自動車のエンジンルーム構造。

【請求項 5】 フードがエンジンの上端部に近接しており、且つ吸気管がエンジンの後面側に設けられている請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の自動車のエンジンルーム構造。

【請求項 6】 ダッシュパネルの下部に形成された傾斜部下方のデッドスペースに、ステアリングラック及びギアボックスが設置されている請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の自動車のエンジンルーム構造。

【請求項 7】 ダッシュパネルの上部とフードとの角部のデッドスペースに、ブレーキのマスタバックが設置されている請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の自動車のエンジンルーム構造。

【請求項 8】 エンジン下方で、トランスミッションの側方のデッドスペースに、トランスファが設置されている請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の自動車のエンジンルーム構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は自動車のエンジンルーム構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 横置エンジンは縦置エンジンに比べてエンジンルームの前後長さを短くできることが知られている。この種の横置エンジンはフード高さを低くするために前傾状態になっており、トランスミッションの出力軸は、エンジンの出力軸と略同じ高さの前方に位置している（類似技術として、特開平 7-164895 号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の技術にあっては、トランスミッションの出力軸が、エンジンの出力軸と略同じ高さの前方に位置しているため、このトランスミッションの出力軸に、4WD を成立させるためのトランスファを組み付けることができない。すなわち、トランスファからは出力軸となるプロペラシャフトが真っ直ぐ後方に延びるため、トランスミッションの出力軸がエンジンの出力軸と略同じ高さの前方に位置する従来構造では、後方に延びようとするプロペラシャフトとエンジンとが干渉するため、トランスファを設置することができない。

【0004】 この発明はこのような従来の技術に着目してなされたものであり、エンジンルームの前後長さを短くしたままで、トランスファの設置が可能な自動車のエンジンルーム構造を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明は、横置きエンジンと、該エンジンの出力を変換するトランスミッションと、該トランスミッションからの出力を分配伝達するトランスファとを収納した自動車のエンジンルーム構造において、横置エンジンを前傾状態にすると共に、エンジンの出力軸よりも下方で且つ該出力軸の真下かそれよりも前方位にトランスミッションの出力軸が位置しており、該トランスミッションの出力軸の下方にトランスファの出力軸が位置している。

【0006】 請求項 2 記載の発明は、触媒を介在した排気管が、エンジンの前面から側面視で略垂直に降下してから、略水平状態となってエンジン下方を通過し、車体の後方へ延びている。

【0007】 請求項 3 記載の発明は、略水平状態となった排気管が、トランスファの出力軸と略同じ高さにある。

【0008】 請求項 4 記載の発明は、排気管の触媒の下に遮熱板が設けられている。

【0009】 請求項 5 記載の発明は、フードがエンジンの上端部に近接しており、且つ吸気管がエンジンの後面側に設けられている。

【0010】 請求項 6 記載の発明は、ダッシュパネルの下部に形成された傾斜部下方のデッドスペースに、ステアリングラック及びギアボックスが設置されている。

【0011】 請求項 7 記載の発明は、ダッシュパネルの上部とフードとの角部のデッドスペースに、ブレーキのマスタバックが設置されている。

【0012】 請求項 8 記載の発明は、エンジン下方で、トランスミッションの側方のデッドスペースに、トランスファが設置されている。

【0013】

【作用】 請求項 1 記載の発明によれば、トランスミッションの出力軸がエンジンの出力軸よりも下方で且つ該出力軸の真下かそれよりも前方に位置しており、且つトラ

ンスファの出力軸がトランスミッションの出力軸の下方に位置するレイアウトのため、トランスファの出力軸をエンジン下方に通過させることができ、4WDを成立させるトランスファの設置が可能となる。また、トランスミッション及びトランスファをエンジンの出力軸から順次下方に設置する上下階層構造のため、エンジンルームの前後長さを短くすることができる。

【0014】請求項2記載の発明によれば、触媒を介した排気管が、エンジンの前面からエンジン下方を通過して車体の後方へ延びているため、エンジンを前傾にした分、エンジンから触媒に至る排気管の経路は短くなる。そのため、排気が熱い状態のまま触媒に達するため、触媒の性能が向上する。

【0015】請求項3記載の発明によれば、排気管がトランスファの出力軸と略同じ高さにあるため、路面の段部等が車体下面に当たった場合に、トランスファの出力軸により保護され、排気管が大きく変形するのを抑制する。

【0016】請求項4記載の発明によれば、排気管の触媒の下に遮熱板が設けられているため、触媒の熱を直接路面に及ぼすことがない。

【0017】請求項5記載の発明によれば、フードがエンジンの上端部に近接しており、且つ吸気管がエンジンの後面から出ているため、エンジンの前面側で発生した熱気が、エンジンとフードとのクリアランスを通過して後面側の吸気管に達しにくい。従って、エンジンの前面側で発生した熱により、後面側の吸気管が悪影響を受けるのを抑制することができる。

【0018】請求項6記載の発明によれば、ダッシュパネルの傾斜部の下方に形成されているデッドスペースに、ステアリングラック及びギアボックスを設置するため、エンジンルーム内のスペースの有効利用を図ることができる。

【0019】請求項7記載の発明によれば、ダッシュパネルの上部とフードとの間に形成されるデッドスペースに、ブレーキのマスタバックを設置するため、エンジンルーム内のスペースの有効利用を図ることができる。

【0020】請求項8記載の発明によれば、エンジン下方で、トランスミッションの側方のデッドスペースに、トランスファが設置されているため、エンジンルーム内のスペースの有効利用を図ることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を図1～図3に基づいて説明する。

【0022】以下、この実施形態の構造を、側面図を表す図1、前面図を表す図2、平面図を表す図3の順で説明する。

【0023】側面構造（図1参照）：自動車のエンジンルームEと車室内Rとは、ダッシュパネル1により区切られている。ダッシュパネル1の上部にはカウルボックス2が形成されており、下部には車室内R側への傾斜部3が形成されている。エンジンルームEの前方にはラジエータ4が設置されており、上部はフード5により覆われている。この実施形態に係るエンジンルームEの側面から見た形状は、前述のように、後壁を形成するダッシュパネル1の下部に傾斜部3が形成されているため四角形でなく、その後方下部に、デッドスペース S_1 が形成された状態になっている。このデッドスペース S_1 には、ステアリングラック6とギアボックス7が設置されている。

【0024】8は横置エンジンで、エンジンルームEの前後方向略中央部に、全体的に鉛直方向に対して所定の角度 θ （約 30° ）だけ前傾した状態で設置されている。これは、エンジンルームEの後方下部に、前述のようなデッドスペース S_1 が形成されているため、このデッドスペース S_1 にエンジン8の下端部の一部を突っ込む形で、エンジン8の前傾を可能にしている。このように、エンジン8が前傾していることから、ダッシュパネル1の上部と、フード5との角部には、別のデッドスペース S_2 が形成されている。このデッドスペース S_2 には、ブレーキのマスタバック9が設置されている。また、このエンジン8の下方には、車幅方向に沿う出力軸Aが設けられている。

【0025】エンジン8の手前側（進行方向左側）には、エンジン8の出力軸Aからの出力を変速するためのトランスミッション10が組付けられている。このトランスミッション10の出力軸Bも車幅方向に沿ったもので、前記エンジン8の出力軸Aを通る鉛直方向よりも所定距離 L だけ前方に位置していると共に（鉛直線上でも可）、出力軸Aよりも所定距離 H_1 だけ下方に位置している。

【0026】更に、このトランスミッション10の出力軸Bにはトランスファ11が組み付けられている。このトランスファ11は、エンジン8の下方のデッドスペース S_3 に位置しており、該トランスファ11からは「出力軸」としてのプロペラシャフトCが後方に延びている。このプロペラシャフトCは前記出力軸A、Bとは方向性が異なり、前後方向に沿ったものである。そして、このプロペラシャフトCは、前記トランスミッション10の出力軸Bよりも所定距離 H_2 だけ下方に位置しており、エンジン8の下方を通過して、後輪駆動のために、車体後方まで延びている。

【0027】そして、エンジン8の前面からは排気管12が出ている。この排気管12は、エンジン8の前面から略垂直に降下してから、略水平状態となってエンジン8の下方を通過している。この排気管12の略水平な部分は、後輪駆動のために、前記プロペラシャフトCと略同じ高さで車体後方まで延びている。この排気管12の略水平な部分におけるエンジン8の下方位置には、有害成分を除去するための触媒13が介在されている。触媒1

3の下側には、路面に熱が及ぶのを防ぐための遮熱板14が設けられている。排気管12がプロペラシャフトCと略同じ高さにあるため、路面の段部等が車体下面に当たった場合に、プロペラシャフトCにより排気管12が大きく変形するのを抑制することができる。

【0028】一方、エンジン8の後面には吸気管15が接続されている。エンジン8の上端には、フード5が近接した状態になっており、該フード5とエンジン8の上端とのクリアランス H_3 は小さくなっている。

【0029】前面構造(図2参照)：エンジンルームEの側壁は、フードリッジ16により形成されている。このフードリッジ16の内側には、フードリッジレインフォース17が接合され、両者で閉断面構造を形成している。フードリッジ16の上面部には、フロントフェンダ18の上端部が接合されている。このフロントフェンダ18の下端部には、ホイルハウスアウタ19が接合され、該ホイルハウスアウタ19のエンジンルームE側には、ホイルハウスインナ20が接合されている。ホイルインナ20の下端部には、前後方向に沿う閉断面のサイドメンバ21が接合されている。このようにエンジンルームEには、下方が内側へ突出するホイルハウスインナ20が形成されているため、このエンジンルームEは、前面から見て、下側が狭く、上側が広い形状をしている。そして、ホイルハウスアウタ19とホイルハウスインナ20で形成されたホイルハウス空間に、路面G上に接地した前輪22が収納されている。

【0030】エンジン8は、このエンジンルームE内の右側寄りに位置している。エンジン8の前記サイドメンバ21と略相応する高さに出力軸Aが設定されている。このエンジン8の左側にはトランスミッション10が組付けられている。トランスミッション10の出力軸Bは、エンジン8の出力軸Aよりも低い位置にある。

【0031】エンジン8の下方で、トランスミッション10の側方には、前記デッドスペース S_3 が形成されており、該デッドスペース S_3 にトランスファ11が設置されている。このトランスファ11の左寄りに、前記トランスミッション10の出力軸Bよりも低いプロペラシャフトCが位置している。このデッドスペース S_3 におけるトランスファ11の右側には排気管12が設置されている。この排気管12は、側面視では、エンジン8の前面から略垂直に降下していたが、前面視では、進行方向右側に湾曲しながら降下している。

【0032】平面構造(図3参照)：平面視では、エンジンルームEは略四角形をしており、その右側位置にエンジン8が設置されている。このエンジン8の左側にはトランスミッション10が組付けられている。このトランスミッション10の出力軸Bは、前記エンジン8の出力軸Aよりも前方に位置している。このトランスファ11からは、車幅方向中央に位置するプロペラシャフトCが後方に延びている。

【0033】ダッシュパネル1の右側部分は後方へ凹んでおり、この凹んだ部分に、ブレーキのマスタバック9が設置されている。

【0034】次に、この実施形態の優位点を説明する。

【0035】この実施形態によれば、トランスミッション10の出力軸Bが、側面視で、エンジン8の出力軸Aよりも下方で、且つ該出力軸Aの前方に位置しており、且つトランスファ11のプロペラシャフトCがトランスミッション10の出力軸Bの下方に位置するレイアウトのため、トランスファ11のプロペラシャフトCをエンジン8の下方に通過させることができ、4Wを成立させるためのトランスファ11の設置が可能となる。

【0036】すなわち、エンジン8の下端部の一部をエンジンルームEの後方下部のデッドスペース S_1 内に突っ込んだ形で前傾状態にしているため、実際には背の高いエンジン8でも、高さの低いエンジンルームE内に収めることができると共に、エンジン8の出力軸Aの位置が低下することはない。

【0037】また、エンジン8の側方で且つ下方にオフセットしてトランスミッション10を設けているため

(図2参照)、これによりトランスミッション10の出力軸Bを、エンジン8の出力軸Aと平行で且つエンジン8の下方に設け、エンジン8の出力をエンジン8の下方に導くことができる。

【0038】そして、トランスミッション10とエンジン8とは、オフセットして配置されているため、エンジン8の下方に段差が設けられ、そこに前記デッドスペース S_3 が形成される。トランスファ11はこのデッドスペース S_3 に配置され、スペースの有効活用が図られている。しかも、トランスファ11にはトランスミッション10の出力軸Bが連結され、前輪22への駆動力を配分すると共に、プロペラシャフトCを介して図示せぬ後輪へも駆動力を配分している。

【0039】このような配置にしたことにより、従来不可能であったプロペラシャフトCの配置が可能となり、4WD化を図ることができる。また、エンジン8、トランスミッション10、トランスファ11の配置を上記のようにすることで発生するデッドスペース S_1 、 S_2 、 S_3 を有効に活用し、エンジンルームEの全長Yを短くすることができる。

【0040】また、触媒13を介在した排気管12が、エンジン8の前面からエンジン8の下方を通過して車体の後方へ延びているため、エンジン8を前傾にした分、エンジン8から触媒13に至る排気管12の経路Dは短くなる。そのため、排気が熱い状態のまま触媒に達するため、触媒13の性能が向上する。

【0041】更に、フード5がエンジン8の上端部に近接しており、且つ吸気管15がエンジン8の後面から出ているため、エンジン8の前面側で発生した熱気が、エンジン8とフード5とのクリアランス H_3 を通過して後面

側の吸気管 15 に達しにくい。従って、エンジン 8 の前面側で発生した熱により、後面側の吸気管 15 が悪影響を受けるのを抑制することができる。

【0042】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、4WD を成立させるトランスファの設置が可能になると共に、エンジンルーム内におけるトランスミッションとトランスファが順次下方に設置される上下階層構造のため、エンジンルームの前後長さを短くすることができる。

【0043】請求項 2 記載の発明によれば、エンジンから触媒に至る排気管の経路が短くなるため、排気が熱い状態のまま触媒に達することになり、触媒の性能が向上する。

【0044】請求項 3 記載の発明によれば、排気管がトランスファの出力軸と略同じ高さにあるため、路面の段部等が車体下面に当たった場合に、トランスファの出力軸により保護され、排気管が大きく変形するのを抑制する。

【0045】請求項 4 記載の発明によれば、排気管の触媒の下に遮熱板が設けられているため、触媒の熱を直接路面に及ぼすことがない。

【0046】請求項 5 記載の発明によれば、エンジンの前面側で発生した熱気が、エンジンとフードとのクリアランスを通過して後面側の吸気管に達しにくくなるため、エンジンの前面側で発生した熱により、後面側の吸気管が悪影響を受けるのを抑制することができる。

【0047】請求項 6 記載の発明によれば、ダッシュパネルの傾斜部の下方に形成されているデッドスペースに、ステアリングラック及びギアボックスを設置するため、エンジンルーム内のスペースの有効利用を図ることができる。

【0048】請求項 7 記載の発明によれば、ダッシュパネルの上部とフードとの間に形成されるデッドスペース

に、ブレーキのマスタバックを設置するため、エンジンルーム内のスペースの有効利用を図ることができる。

【0049】請求項 8 記載の発明によれば、エンジン下方で、トランスミッションの側方のデッドスペースに、トランスファが設置されているため、エンジンルーム内のスペースの有効利用を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施形態に係る自動車のエンジンルーム構造を示す側面図。

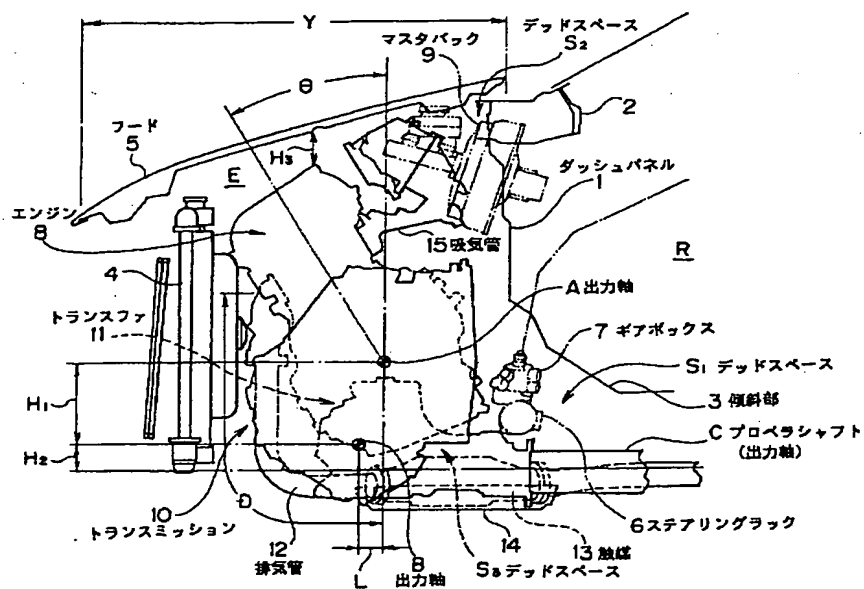
【図 2】この実施形態のエンジンルーム構造を示す前面図。

【図 3】この実施形態のエンジンルーム構造を示す平面図。

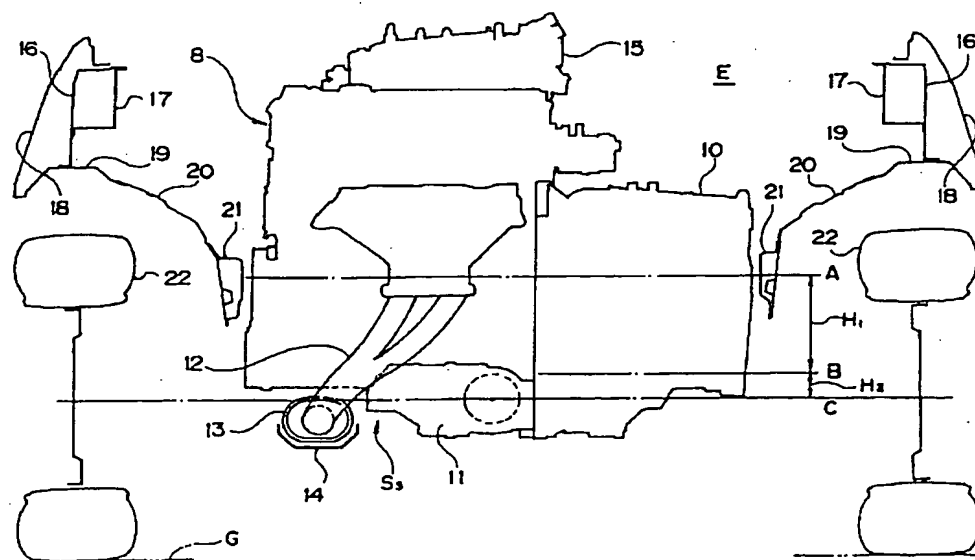
【符号の説明】

- 1 ダッシュパネル
- 3 傾斜部
- 5 フード
- 6 ステアリングラック
- 7 ギアボックス
- 8 エンジン
- 9 マスタバック
- 10 トランスミッション
- 11 トランスファ
- 12 排気管
- 13 触媒
- 15 吸気管
- A エンジンの出力軸
- B トランスミッションの出力軸
- C プロペラシャフト（出力軸）
- E エンジンルーム
- S₁ デッドスペース
- S₂ デッドスペース
- S₃ デッドスペース

【図 1】



【図 2】



【図 3】

